

PHNL 000130#4  
LIS



**Eur päisches  
Patentamt**

**European  
Patent Office**

**Office eur péen  
des brevets**

**Bescheinigung**

**Certificate**

**Attestation**

Die angehefteten Unterla-  
gen stimmen mit der  
ursprünglich eingereichten  
Fassung der auf dem näch-  
sten Blatt bezeichneten  
europäischen Patentanmel-  
dung überein.

The attached documents  
are exact copies of the  
European patent application  
described on the following  
page, as originally filed.

Les documents fixés à  
cette attestation sont  
conformes à la version  
initialement déposée de  
la demande de brevet  
européen spécifiée à la  
page suivante.

**Patentanmeldung Nr.    Patent application No.    Demande de brevet n°**

00200854.8

Der Präsident des Europäischen Patentamts;  
Im Auftrag

For the President of the European Patent Office

Le Président de l'Office européen des brevets  
p.o.

**I.L.C. HATTEN-HECKMAN**

DEN HAAG, DEN  
THE HAGUE,    10/11/00  
LA HAYE, LE

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**



**Eur päisches  
Patentamt**

**Eur pean  
Patent Office**

**Office eur péen  
des brevets**

**Blatt 2 der Bescheinigung  
Sheet 2 of the certificate  
Page 2 de l'attestation**

Anmeldung Nr.:  
Application no.:  
Demande n°: **00200854.8**

Anmeldetag:  
Date of filing:  
Date de dépôt: **09/03/00**

Anmelder:  
Applicant(s):  
Demandeur(s):  
**Koninklijke Philips Electronics N.V.  
5621 BA Eindhoven  
NETHERLANDS**

Bezeichnung der Erfindung:  
Title of the invention:  
Titre de l'invention:  
**NO TITLE**

In Anspruch genommene Priorität(en) / Priority(ies) claimed / Priorité(s) revendiquée(s)

Staat:  
State:  
Pays:

Tag:  
Date:  
Date:

Aktenzeichen:  
File no.  
Numéro de dépôt:

Internationale Patentklassifikation:  
International Patent classification:  
Classification internationale des brevets:

/

Am Anmeldetag benannte Vertragsstaaten:  
Contracting states designated at date of filing: AT/BE/CH/CY/DE/DK/ES/FI/FR/GB/GR/IE/IT/LI/LU/MC/NL/PT/SE/TR  
Etats contractants désignés lors du dépôt:

Bemerkungen:  
Remarks:  
Remarques:

**See for original title page 1 of the description.**



## Gebruikersinterface voor het bewerken en presenteren van beeldgegevens.

De uitvinding heeft betrekking op een gebruikersinterface voor het bewerken en presenteren van beeldgegevens, in het bijzonder medische beeldgegevens, welke interface is ingericht om samen te werken met een databestand dat de beeldgegevens houdt, en een visuele weergave-eenheid en een invoerorgaan dat dient voor communicatie met een gebruiker.

Een dergelijke (software-)gebruikersinterface is bekend uit de praktijk en vormt deel van een medisch analysesysteem dat is uitgerust met een computer en een met de computer gekoppelde visuele weergave-eenheid en een invoerorgaan, en wordt doorgaans gebruikt door medisch specialisten voor diagnose, behandeling, en dergelijke. Gedurende het medisch diagnostisch proces worden veelal verschillende typen medische beeldgegevens opgenomen. Deze kunnen bijvoorbeeld met behulp van magnetische resonantie zijn verkregen, maar ook afkomstig zijn van computertomografie, ultrageluid of röntgenopnamen. In de praktijk worden de beeldgegevens onderworpen aan diverse bewerkingen of presentaties, waarbij een probleem is dat in de bekende inrichting de selectie van de beschikbare beeldgegevens en de daarop uit te voeren beeldbewerkingen niet optimaal gestructureerd is. Met de uitvinding is nu beoogd hierin verbetering te brengen, en daarnaast andere voordelen te bereiken welke uit het navolgende duidelijk zullen worden.

De gebruikersinterface volgens de uitvinding is erdoor gekenmerkt, dat de interface voor iedere groep van samenhangende beeldgegevens uit het databestand een beeldselectie uitvoert en aanbiedt aan de weergave-eenheid. Hiermee wordt aan de gebruiker een toegankelijk overzicht geboden van de beschikbare beeldgegevens die bewerkt kunnen worden. In de regel zijn de beeldgegevens gecombineerd met in het databestand opgenomen attribuutdata welke een patiënt en/of deze beeldgegevens karakteriseren.

In een verder aspect van de uitvinding is deze erdoor gekenmerkt, dat de interface in afhankelijkheid van de attribuutdata voor iedere groep van samenhangende

beel gegevens mogelijke applicaties selecteert en een referentie naar iedere geselecteerde applicatie afzonderlijk toevoegt aan de beeldselectie die behoort bij de groep samenhangende beeldgegevens waarvoor de desbetreffende applicatie is geselecteerd. Dit vergemakkelijkt in aanzienlijke mate de keuze die de gebruiker kan maken met betrekking tot de op een groep  
5 samenhangende beeldgegevens uit te voeren bewerkingen.

Het is daarbij voordelig dat de gebruikersinterface zo is ingericht dat door een gebruiker zo nodig een geselecteerde applicatie kan worden toegevoegd aan een beeldselectie. Een zeer effectieve en doorzichtige wijze van werken wordt met de gebruikersinterface volgens de uitvinding verschaft in de uitvoering die erdoor gekenmerkt  
10 is, dat deze de mogelijke applicaties toont op de weergave-eenheid en dat na keuze van een applicatie door een gebruiker, de interface een selectie uitvoert van iedere door de gekozen applicatie bewerkbare groep samenhangende beeldgegevens en slechts deze beeldgegevens kenmerkende beeldselecties aanbiedt aan de weergave-eenheid.

In een verdere uitwerking van deze uitvoeringsvorm is het nuttig dat voor  
15 iedere applicatie de interface de mogelijke sub-functies toont en dat deze sub-functies ieder afzonderlijk door een gebruiker selecteerbaar zijn.

In weer een ander aspect van de uitvinding is de gebruikersinterface erdoor gekenmerkt, dat de applicaties en/of sub-functies instelbaar zijn in een gewenste bewerkingsvolgorde. Deze kan bijvoorbeeld voorafgegeven zijn, of door de gebruiker zelf  
20 gewijzigd worden teneinde aan te sluiten op in de desbetreffende medische onderzoeksomgeving heersende conventies.

De uitvinding is tevens belichaamd in een medisch analysesysteem dat is voorzien van een gebruikersinterface zoals deze in het voorgaande is besproken.

25

De uitvinding zal nu aan de hand van een niet-beperkend uitvoeringsvoorbeeld nader worden toegelicht onder verwijzing naar de bijgaande figuren.

Fig. 1 toont een voorbeeldstructuur van het databestand waaruit de beeldgegevens worden betrokken.

30

Fig. 2 toont een mogelijk beeld dat door de gebruikersinterface op de visuele weergave-eenheid wordt getoond.

Fig. 3 toont op de visuele weergave-eenheid getoonde sub-functies na selectie van een mogelijke applicatie.

Verwijzend nu eerst naar Fig. 1 wordt met betrekking tot twee patiënten de opbouw van het databestand toegelicht. Voor beide patiënten 1 en 2 kunnen diverse studies, zoals studie 1 en studie 2, zijn verricht. Iedere studie is opgebouwd uit één of meer examinations, waaronder bijvoorbeeld een magnetoresonantiescan kan worden verstaan.

- 5 Iedere afzonderlijke scan wordt opgeslagen en is opgebouwd uit volgtijdelijke beelden of beelden van verschillende plaatsen (zogenaamde "volgplaatselijke" beelden), aangegeven met image 1, image 2, enz. Bij zowel iedere patiënt, als ook iedere afzonderlijke studie, examination en scan, worden attribuutdata opgeslagen die de onderscheidenlijke onderdelen karakteriseren. Deze attribuutdata zijn instrumenteel in de selectie van de mogelijke
- 10 applicaties die toepasbaar zijn op de desbetreffende beeldgegevens die in de respectievelijke scans zijn opgeslagen. De attribuutdata zijn ook instrumenteel in de bepaling van de wijze waarop de geselecteerde beelden worden weergegeven in de diverse applicaties die op deze beelden kunnen worden toegepast. Een serie volgtijdelijke beelden zal bv in een viewing applicatie direct als een film worden weergegeven; van een serie volgplaatselijke beelden
- 15 zullen bijvoorbeeld alle beelden individueel als pictorials worden weergegeven.

- Verder verwijzend naar Fig. 2 toont deze ter hoogte van pijl 1 een rij naast elkaar afgebeelde beeldselecties. Iedere beeldselectie correspondeert met een groep van samenhangende beeldgegevens zoals deze per scan zijn opgeslagen. Onder deze rij 1 beeldselecties of pictorials zijn voor iedere beeldselectie afzonderlijk ter hoogte van de rij
- 20 aangeduid met pijl 2, mogelijke applicaties aangegeven. In het getoonde voorbeeld zijn telkens alle mogelijke applicaties getoond waarbij de voor de desbetreffende groep van samenhangende beeldgegevens mogelijke applicaties vet zijn weergegeven. De selectie van deze mogelijke applicaties wordt door de interface zo uitgevoerd, dat deze onder gebruikmaking van de eerder bedoelde attribuutdata (zie toelichting bij Fig. 1) wordt bepaald.
- 25 Dezelfde applicaties zijn bovendien in de kolom 3, links in de figuur, weergegeven. Wanneer een gebruiker van de interface in de getoonde situatie de applicatie "valves" selecteert, verandert de gebruikersinterface het op de visuele weergave-eenheid getoonde beeld zodanig dat nog slechts de beeldselecties of pictorials resteren waarbij deze applicatiemogelijk is. In het getoonde geval zijn dat de beeldselecties van scan 4 en scan 5. Bij Fig. 2 kan verder nog
- 30 worden opgemerkt dat in de getoonde situatie de applicatie "patients" is geselecteerd, en meer in het bijzonder patiënt nr.3 welke vet in de patiëntenlijst 4 wordt weergegeven. De beeldselecties die in rij worden getoond, hebben uitsluitend betrekking op deze geselecteerde patiënt 3.

Fig. 3 toont een beeld dat beschikbaar kan komen na selectie van de applicatie "perfusion". Verwijzingscijfer 5 refereert aan een rij sub-functies die behoren bij de applicatie "perfusion", en die vervolgens door een gebruiker geselecteerd kunnen worden. Opgemerkt kan nog worden dat de diverse applicaties 3 (zie Fig. 2) en sub-functies 5 (zie Fig. 3) instelbaar zijn in iedere gewenste bewerkingsvolgorde teneinde te beantwoorden aan een gewenste wijze van werken zoals deze in een bepaalde ziekenhuisomgeving kan zijn ingesteld.

Voor de vakman is duidelijk dat het zojuist gegeven uitvoeringsvoorbeeld slechts een van de vele mogelijke varianten betreft die mogelijk zijn binnen het kader van de uitvinding. Het zojuist gegeven uitvoeringsvoorbeeld dient slechts ter toelichting van de navolgende conclusies en de beschermingsomvang die aan de uitvinding toekomt, wordt in overeenstemming daarmee slechts door de navolgende conclusies bepaald.

Ter verdere toelichting van de mogelijke applicaties en sub-functies welke zijn gericht op onderzoek aan hartfuncties, wordt verwezen naar onderstaande tabel welke links vetgedrukt de mogelijke applicaties geeft, en daaronder telkens de daarbij horende sub-functies met daarachter een toelichting van de inhoud van de desbetreffende sub-functie.

#### **Patients**

20    **Selection**        selecteer een patiënt uit een lijst

**Viewing**            bekijk diverse van deze patiënt gemaakte beeldopnamen

#### **LV funct**

25    **Draw**             teken de contouren van de hartwand (van het linker ventrikel - LV)

**Segment**           bepaal automatisch de contouren van de hartwand

**Measure**           bereken a.h.v. de contouren hoe goed het linker ventrikel functioneert

30

**Report**             rapporteer de meetresultaten (bv. opslag in bestand, printing)



**RV funct**

**Draw** teken de contouren van de hartwand (van het rechter ventrikel - RV)

**Segment** bepaal automatisch de contouren van de hartwand

5

**Measure** bereken a.h.v. de contouren hoe goed het rechter ventrikel functioneert

**Report** rapporteer de meetresultaten (bv. opslag in bestand, printing)

10 **Perfusion**

**Register** bepaal & corrigeer beweging van het hart in opeenvolgende beelden

**Draw** teken de contouren van de hartwand (van het linker ventrikel - LV)

15 **Segment** bepaal automatisch de contouren van de hartwand

**Measure** bereken hoe goed de hartwand van het linker ventrikel wordt doorbloed

**Report** rapporteer de meetresultaten (bv. opslag in bestand, printing)

20

**Coronary**

**Track** bepaal automatisch het pad van een coronary artery (kransslagader)

**Measure** bereken de diameter van de coronary artery als functie van de plaats

25

**Visualize** visualiseer de geselecteerde coronary artery (en evt. de meetresultaten)

**Report** rapporteer de meetresultaten (bv. opslag in bestand, printing)

30 **Valves**

**Movie** bekijk de beweging van de hartkleppen als een film

**Report** type een diagnose als rapport in (bv. voor opslag in bestand, printing)

**CONCLUSIES:**

1.           Gebruikersinterface voor het bewerken en presenteren van beeldgegevens, in het bijzonder medische beeldgegevens, welke interface is ingericht om samen te werken met een databestand dat de beeldgegevens houdt, en een visuele weergave-eenheid en een invoerorgaan dat dient voor communicatie met een gebruiker, met het kenmerk, dat de  
5 interface voor iedere groep van samenhangende beeldgegevens uit het databestand een beeldselectie uitvoert en aanbiedt aan de weergave-eenheid.
2.           Gebruikersinterface volgens conclusie 1, waarbij de beeldgegevens zijn gecombineerd met in het databestand opgenomen attribuutdata welke een patiënt of deze  
10 beeldgegevens karakteriseren, met het kenmerk, dat de interface in afhankelijkheid van de attribuutdata voor iedere groep van samenhangende beeldgegevens mogelijke applicaties selecteert en een referentie naar iedere geselecteerde applicatie afzonderlijk toevoegt aan de beeldselectie die behoort bij de groep samenhangende beeldgegevens waarvoor de desbetreffende applicatie is geselecteerd.  
15
3.           Gebruikersinterface volgens conclusie 2, met het kenmerk, dat deze is ingericht om een door een gebruiker geselecteerde applicatie toe te voegen aan of te verwijderen van een beeldselectie.
- 20 4.           Gebruikersinterface volgens een der conclusies 1-3, met het kenmerk, dat deze de mogelijke applicaties toont op de weergave-eenheid en dat na keuze van een applicatie door een gebruiker, de interface een selectie uitvoert van iedere door de gekozen applicatie bewerkbare groep samenhangende beeldgegevens en slechts de deze beeldgegevens kenmerkende beeldselecties aanbiedt aan de weergave-eenheid.  
25
5.           Gebruikersinterface volgens conclusie 4, met het kenmerk, dat voor iedere applicatie de interface de mogelijke sub-functies toont en dat deze sub-functies ieder afzonderlijk door een gebruiker selecteerbaar zijn.

6. Gebruikersinterface volgens een der voorgaande conclusies, met het kenmerk, dat de applicati s en/of sub-functies instelbaar zijn in een gewenste bewerkingsvolgorde.

7. Medisch analysesysteem uitgerust met een computer en een met de computer  
5 gekoppelde visuele weergave-eenheid en een invoerorgaan, met het kenmerk, dat deze is voorzien van een gebruikersinterface volgens een der conclusies 1-6.

**ABSTRACT:**

The invention relates to a workstation having an interface for processing sets of diagnostic images. The diagnostic images may have been generated by several diagnostic imaging modalities such as X-ray, CT, MRI UltraSound etc. Several image processing applications can be applied to each set of diagnostic images. For each set of diagnostic images a representative pictorial (small image only showing rough details) is formed and showed. Further a set of attributes are assigned to the respective sets of images. These attributes determine the image processing applications that are possible for the set of diagnostic images at issue. The applicable image processing applications are displayed together with each pictorial. Preferably, the combinations of applicable image processing applications with the pictorial are displayed in a tab-page structure which corresponds with the workflow in the hospital department.

**Fig. 2**

1/3

**Patient 1**

**Study 1**

**Examination 1 (bv. MR)**

**Scan 1**

**Image 1**

**Image 2**

....

**Scan 2**

....

**Examination 2**

**Scan 1**

**Scan 2**

.....

**Study 2**

**Examination 1**

**Scan 1**

**Scan 2**

....

**Examination 2**

**Scan 1**

**Scan 2**

.....

.....

**Patient 2**

**Study 1**

**Examination 1 (bv. MR)**

**Scan 1**

**Image 1**

**Image 2**

....

**Scan 2**

....

**Examination 2**

**Scan 1**

**Scan 2**

.....

**Study 2**

**Examination 1**

**Scan 1**

**Scan 2**

....

**Examination 2**

**Scan 1**

**Scan 2**

**FIG. 1**

2/3

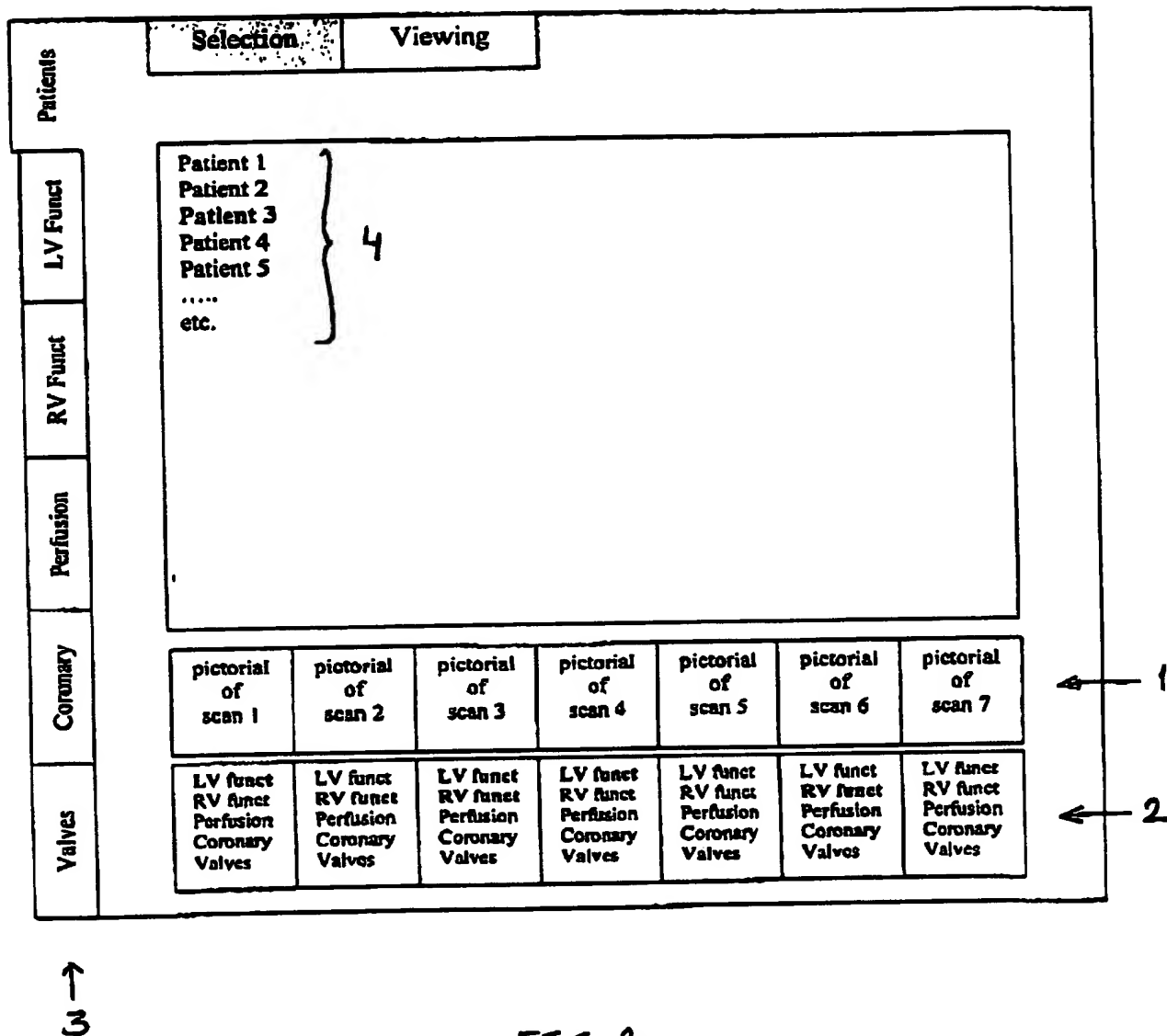


FIG. 2

3/3

Register Draw Segment Measure Report ← 5

Patients  
LV Funct  
RV Funct  
Perfusion  
Valves

Text of the report

Store as: Filename

FIG. 3

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**